b- Rôle du pont salin :

•Permet le déplacement des ions pour assurer la neutralité des deux solutions.

•Fermeture du circuit

2°)

a- $E_1=0,01V=V_D - V_G >0 \Rightarrow V_D > V_G$

$\Rightarrow$ **Fe est la borne (+)**, **Cd est la borne (-)**

b-

$$Cd \longrightarrow Cd^{2+} + 2e^-$$
$$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$$
$$Cd + Fe^{2+} \longrightarrow Cd^{2+} + Fe$$

c- $E=E^0 - 0,03.\log\pi \Rightarrow 0,03.\log\pi = E^0 - E$

$$\Rightarrow \log\pi = \frac{E^0 - E}{0,03} \Rightarrow \pi = 10^{\frac{E^0 - E}{0,03}}$$

$$\text{Or } \pi = \frac{[Cd^{2+}]}{[Fe^{2+}]} \Rightarrow [Fe^{2+}] = \frac{[Cd^{2+}]}{\pi} = [Cd^{2+}].10^{-\frac{(E-E^\circ)}{0,03}}$$

$$\Rightarrow [Fe^{2+}] = 0,01.10^{\frac{0,01+0,04}{0,03}} = 0,464 mol.L^{-1}$$

$$\boxed{[Fe^{2+}] = 0,464 mol.L^{-1}}$$

3°) Si $[Fe^{2+}] = 0,1 mol.L^{-1}$

a- $E= E0- 0,03.\log\pi = -0,04- 0,03.\log\frac{[Cd^{2+}]}{[Fe^{2+}]}$

$$E= -0,04- 0,03.\log\frac{0,01}{0,1} = -0,01V$$

$E<0 \Rightarrow V_D < V_G$

$\Rightarrow$ **Fe est la borne (-)**, **Cd est la borne (+)** $\Rightarrow$ **le sens du courant de Cd → Fe à travers le circuit extérieur**

b- À l'équilibre dynamique

$$\begin{cases} \pi = K \\ E = 0 \end{cases}$$

$E^0 - 0,03\log K = 0$

$$\Rightarrow \underset{\substack{\uparrow \\ \textit{relative} \\ \textit{à réaction} \text{ associée}}}{K} = 10^{\frac{E^0}{0,03}} = 10^{\frac{-0,04}{0,03}} = 4,6.10^{-2}$$

La réaction spontanée est le sens inverse de l'équation associée

$$\Rightarrow K_{spontanée} = \frac{1}{K_{associée}} = 10^{-\frac{E^0}{0,03}} = 21,54$$

Equation associée		$Cd + Fe^{2+} \underset{spontanée}{\square\square\square\square\square\square} Cd^{2+} + Fe$			
Etat du système					
À l'état initial (t=0)		n_0	0,1	0,01	n_1
À l'état final t_f		n_0+x	$0,1+ y_f$	$0,01- y_f$	n_1-x

$$y_f = \frac{x}{V}$$